

# Active matrix display device and method of manufacturing the same

Publication number: TW444265B

Publication date: 2001-07-01

Inventor: ZHANG HONGYONG (JP); SAKAKURA MASAYUKI (JP)

Applicant: SEMICONDUCTOR ENERGY LAB (JP)

Classification:

- International: G02F1/136; G02F1/1368; H01L21/84; H01L27/12; H01L29/786; G02F1/13; H01L21/70; H01L27/12; H01L29/66; (IPC1-7): H01L21/00

- European: H01L21/77T; H01L27/12

Application number: TW19980110257 19980625

Priority number(s): JP19970191775 19970701

Also published as:



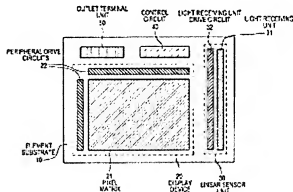
US6087648 (A1)

JP11024105 (A)

Report a data error here

## Abstract of TW444265B

In an active matrix display device integrated with peripheral drive circuits, an image sensor is provided on the same substrate as a pixel matrix and peripheral drive circuits. The image sensor is formed on the substrate having pixel electrodes, pixel TFTs connected to the pixel electrodes and CMOS-TFTs for driving the pixel TFTs. The light receiving unit of the image sensor has light receiving elements having a photoelectric conversion layer and light receiving TFTs. These TFTs are produced in the same step. The lower electrode and transparent electrode of the light receiving element are produced by patterning the same film as the light shielding film and the pixel electrodes arranged in the pixel matrix.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



# INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS, R.O.C.

Visitor No.  
From: 2006/01/03  
000000

...

What's New

About TIPO

Laws &  
Regulations

Applications FAQ

Taiwan Patent  
Search

Statistics

Enforcement &  
Prosecution

International  
Cooperation

Contact Us



...



Enter Keyword

Search TIPO

Patents Index (CTPI) In English

Boolean Search | Patent Number Search | Field search

## 444265 -- Patent Information

Published Serial No. **444265**

Title **Active matrix display device and method of manufacturing the same**

Patent type **B**

Date of Grant **2001/7/1**

Application Number **087110257**

Filing Date **1996/6/25**

IPC **H01L21/00**

Inventor **ZHANG, HONGYONG (JP)  
SAKAKURA, MASAYUKI (JP)**

Priority	Country	Application Number	Priority Date
		JP10070101775	1997/07/01

Applicant	Name	Country	Individual/Company
	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.	JP	Company

**Abstract**

In an active matrix display device integrated with peripheral drive circuits, an image sensor is provided on the same substrate as a pixel matrix and peripheral drive circuits. The image sensor is formed on the substrate having pixel electrodes, pixel TFTs connected to the pixel electrodes and CMOS-TFTs for driving the pixel TFTs. The light receiving unit of the image sensor has light receiving elements having a photoelectric conversion layer and light receiving TFTs. These TFTs are produced in the same step. The lower electrode and transparent electrode of the light receiving element are produced by patterning the same film as the light shielding film and the pixel electrodes arranged in the pixel matrix.

| Copyright Notice |

| Privacy Policy |

| Security Notice |



Last Update : 2006/6/26



第93/25/80號初審引證附件

附件隨文附發

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：444265

[44]中華民國 90年(2001) 07月01日

發明

全 8 頁

[51] Int.Cl. 08: H01L21/00

[54]名 稱：主動矩陣顯示裝置及其製造方法

[21]申請案號：087110257

[22]申請日期：中華民國 87年(1998) 06月25日

[30]優先權：[31]9-191775

[32]1997/07/01 [33]日本

[72]發明人：

張宏勇

日本

坂倉真之

日本

[71]申請人：

半導體能源研究所股份有限公司

日本

[74]代理人：林志剛 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1.一種主動矩陣顯示裝置，包含一圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及連接至圖素電極之第一主動元件；及用於驅動第一主動元件之周邊驅動電路，全部係提供在相同的基體上，其中：

在基體上提供一影像感測器，包含一光接收單元，具有光電轉換元件及第二主動元件，連接至光電轉換元件，及用於驅動第二主動元件之驅動電路；且

各光電轉換元件具有第一電極，光電轉換層，形成在第一電極上，及第二電極，形成在光電轉換層上，第一與第二電極係由相同膜製成作為圖素矩陣上的導電膜。

2.一種主動矩陣顯示裝置，包含一圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及連接至圖素電極之第一主動元件；及用於驅動第一主動元件之周邊

驅動電路，全部係提供在相同的基體上，其中：

在基體上提供一光電動裝置；且光電動裝置具有第一電極，光電轉換層，形成在第一電極上，及第二電極，形成在光電轉換層上，第一與第二電極係由相同膜製成作為圖素矩陣上的導電膜。

3.一種主動矩陣顯示裝置，包含一圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及連接至圖素電極之第一主動元件；及用於驅動第一主動元件之周邊驅動電路，全部係提供在相同的基體上，其中：

在基體上提供一影像感測器，包含一光接收單元，具有光電轉換元件，及第二主動元件，連接至光電轉換元件；及用於驅動第二主動元件之驅動電路；

該圖素矩陣具有第一主動元件，形成

先奇技術

(2)

3

在基體上，第一絕緣膜，覆蓋第一主動元件，光遮蔽膜，形成在第一絕緣膜上，第二絕緣膜，形成在先遮蔽膜上，及圖案電極，形成在第二絕緣膜上，且經由形成在第一與第二絕緣膜中的接觸孔而連接至第一主動元件；

且該光接收單元具有第二主動元件，形成在基體上，第一絕緣膜覆蓋第二主動元件，下電極，形成在第一絕緣膜上，且由與光遮蔽膜相同的膜做成，光電轉換層，形成在下電極上，及透明電極，形成在光電轉換層上，且由圖案電極相同的膜做成。

4.如申請專利範圍第3項之裝置，其中該第一與第二主動元件是薄膜電晶體，且該周邊驅動電路與該驅動電路是由薄膜電晶體製成。

5.一種製造主動矩陣顯示裝置之方法，此主動矩陣顯示裝置包含：

一圖案矩陣，具有圖案電極，排列成矩陣形狀，及第一主動元件，連接至圖案電極；

周邊驅動電路，用於驅動第一主動元件；及

一影像感測器，包含一光接收單元，具有光電轉換元件，及第二主動元件，連接至光電轉換元件，及用於驅動第二主動元件之驅動電路，全部係形成在相同的基體上，

該方法包含：

第一步驟，製造該第一主動元件、該第二主動元件、該周邊驅動電路及該驅動電路；

第二步驟，形成第一絕緣膜，用於覆蓋至少該第一主動元件及該第二主動元件；

第三步驟，形成一導電膜於第一絕緣膜上；

4

第四步驟，成型導電膜，以形成光遮蔽膜，用於遮蔽來自連接至該第二主動元件的下電極及該第一主動元件之光；

5. 第五步驟，形成一光電轉換層於下電極上；

第六步驟，形成第二絕緣膜於光遮蔽膜上；

10. 第七步驟，形成一透明導電膜，用於覆蓋至少光電轉換層及第二絕緣膜；及

第八步驟，成型透明導電膜，以形成圖案電極，連接至該第一主動元件及與光電轉換層接觸的透明電極。

15. 6.如申請專利範圍第5項之方法，其中該第一與第二主動元件是薄膜電晶體，且該周邊驅動電路與該驅動電路是由薄膜電晶體製成。

圖式簡單說明：

20. 第一圖為依據本發明之第一實施例的元件基體之前視圖；

第二圖為依據本發明之第一實施例的元件基體之剖面圖；

25. 第三圖A至第三圖D為圖形，用於說明製造依據本發明之第一實施例的元件基體之方法；

第四圖A至第四圖D為圖形，用於說明製造依據本發明之第一實施例的元件基體之方法；

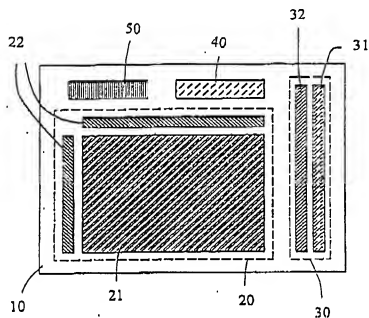
30. 第五圖A至第五圖C為圖形，用於說明製造依據本發明之第一實施例的元件基體之方法；

第六圖為依據本發明之第二實施例的元件基體之剖面圖；

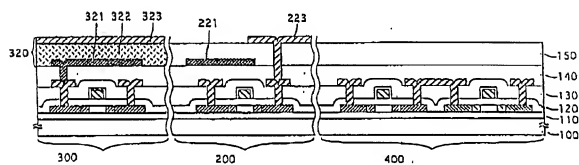
35. 第七圖為依據本發明之第三實施例的元件基體之前視圖；及

第八圖為依據本發明之第四實施例的元件基體之剖面圖。

(3)

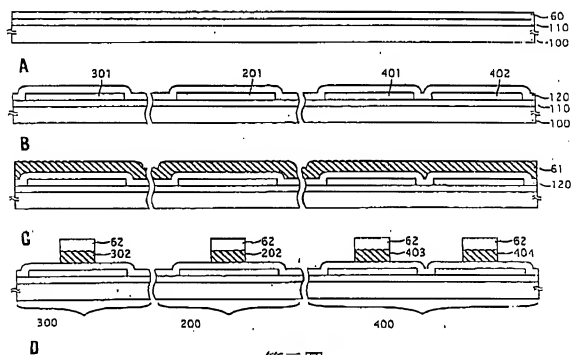


第一圖



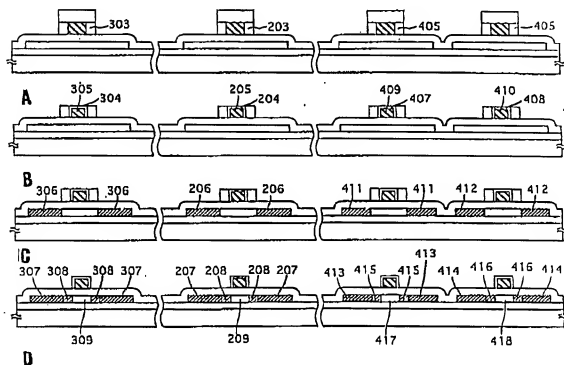
第二圖

(4)



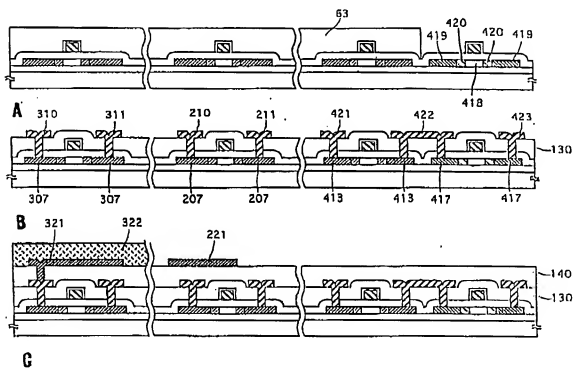
第三圖

(5)



第四圖

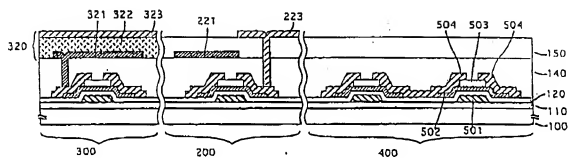
(6)



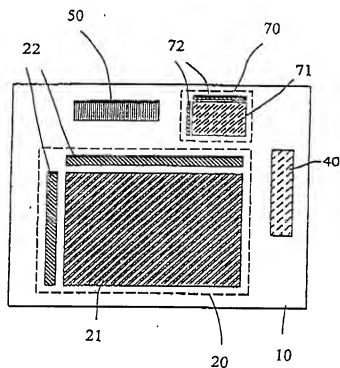
第五圖



(7)

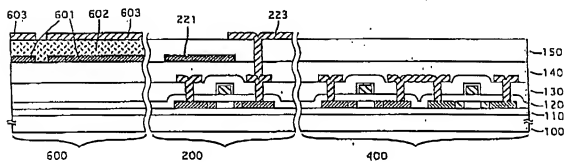


第六圖



第七圖

(8)



第八圖

附件隨文附發

## 公告本

第93105180號初審引證附件

申請日期	87 年 5 月 25 日
案 號	87110257
類 別	HE/L 2100

A4  
C4

444265

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	主動矩陣顯示裝置及其製造方法
	英 文	Active matrix display device and method of manufacturing the same
二、發明 創作人	姓 名	(1) 張宏勇 (2) 坂倉真之
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
三、申請人	住、居所	(1) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股份有限公司內 (2) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股份有限公司內
	姓 名 (名稱)	(1) 半導體能源研究所股份有限公司 株式會社半導體工ネルギー研究所
三、申請人	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地
三、申請人	代 表 人 姓 名	(1) 山崎舜平

裝

訂

線

444265

A5  
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱: 主動矩陣顯示裝置及其製造方法)

在集積有周邊驅動電路之主動矩陣顯示裝置中,在與像素矩陣及周邊驅動電路相同的基體上提供一影像感測器。影像感測器形成在具有像素電極的基體上,像素 TFT 連接至像素電極及 CMOS-TFT 以驅動像素 TFT。影像感測器之光接收單元具有光接收元件及光接收 TFT,光接收元件具有光電轉換層。於相同的步驟中製造這些 TFT。光接收元件之下電極及透明電極,是藉著成型與光遮蔽膜相同的膜且像素電極掘設於像素矩陣中而製成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱: ACTIVE MATRIX DISPLAY DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME)

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

In an active matrix display device integrated with peripheral drive circuits, an image sensor is provided on the same substrate as a pixel matrix and peripheral drive circuits. The image sensor is formed on the substrate having pixel electrodes, pixel TFTs connected to the pixel electrodes and CMOS-TFTs for driving the pixel TFTs. The light receiving unit of the image sensor has light receiving elements having a photoelectric conversion layer and light receiving TFTs. These TFTs are produced in the same step. The lower electrode and transparent electrode of the light receiving element are produced by patterning the same film as the light shielding film and the pixel electrodes arranged in the pixel matrix.

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大類：

IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

業號：

☐有 ☐無主張優先權

日本

1997 年 7 月 1 日 9-191775

☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

寄存日期：

寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明(1)

## 1、發明背景：

本發明係關於一種主動矩陣顯示裝置，包含：一圖素矩陣，及形成在相同基體上的周邊驅動電路，本發明亦關於其製造方法。

## 2、相關技藝之敘述：

最近已密集地研究所謂“聚矽 TFT”之使用多晶矽 TFT 之技術，如此使得可以製造驅動電路，例如使用此聚矽 TFT 之移位暫存器電路，並植入主動矩陣液晶面板，主動矩陣液晶面板包含圖素部份及驅動圖素部份之周邊驅動電路，二者均集積在相同的基體上。所以，液晶面板之價格、尺寸及重量減小，且可使用於例如個人電腦、行動電話、錄影機及數位相機與可攜式設備之資訊設備的顯示裝置。

最近已實施具有比筆記型個人電腦更高的可攜帶能力之口袋型小可攜式資訊處理終端裝置，且在這些裝置的顯示裝置中使用主動矩陣液晶面板。雖然此一資訊處理終端裝置能以一觸筆而從顯示裝置輸入資料，需要例如掃描器或數位相機之周邊裝置以輸入紙上的影像資訊或字元與圖形資訊。所以，喪失了資訊處理終端裝置之可攜帶能力。此外，使用者負有需購買此一周邊裝置的經濟負擔。

在電傳會議系統、TV 電話、網際網路終端等等的顯示裝置中亦使用主動矩陣顯示裝置。這些系統與終端設有一照相機，以拾取使用者或其它人的影像，及它們的顯示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

4 4 4 2 6 5

A7  
B7

## 五、發明說明(2)

裝置，且照相機單元被做成分開的模組。

## 發明節要：

本發明之目的在於提供一種智慧型顯示裝置，其可解決上述問題並具有影像拾取功能及顯示功能，藉著提供一影像感測器於具有圖素矩陣及周邊驅動電路形成於其上的基體。

本發明之另一目的在於以低價格製造一智慧型顯示裝置，其中影像感測器或／及太陽電池在構造及製造處理上可與圖素矩陣與周邊驅動電路相容。

欲解決以上問題，依據本發明的第一個觀點，提供一種主動矩陣顯示裝置，包含一圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及第一主動元件，連接至圖素電極；及周邊驅動電路，用於驅動第一主動元件，全部係設於相同的基體上，其中

影像感測器包含一光接收單元，具有光電轉換元件，及第二主動元件，連接至光電轉換元件，且用於驅動第二主動元件之驅動電路係設在基體上；且

各光電轉換元件具有第一電極，形成在第一電極上的光電轉換層，及形成在光電轉換層上的第二電極，第一及第二電極係由相同的膜做成形成在圖素矩陣上的導電膜。

依據本發明的第二個觀點，提供一種主動矩陣顯示裝置，包含圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及第一主動元件，連接至圖素電極；及用於驅動第一主動元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明(4)

一圖案矩陣，具有圖案電極，排列成矩陣形狀，及第一主動元件，連接至圖案電極；

周邊驅動電路，用於驅動第一主動元件；及

一影像感測器，包含一光接收單元，具有光電轉換元件，及第二主動元件，連接至光電轉換元件，及用於驅動第二主動元件之驅動電路，全部係形成在相同的基體上，

此方法包含：

第一步驟，製造第一主動元件、第二主動元件、周邊驅動電路及驅動電路；

第二步驟，形成第一絕緣膜，用於覆蓋至少第一主動元件及第二主動元件；

第三步驟，形成一導電膜於第一絕緣膜上；

第四步驟，成型導電膜，以形成光遮蔽膜，用於遮蔽來自連接至第二主動元件的下電極及第一主動元件之光；

第五步驟，形成一光電轉換層於下電極上；

第六步驟，形成第二絕緣膜於光遮蔽膜上；

第七步驟，形成一透明導電膜，用於覆蓋至少光電轉換層及第二絕緣膜；及

第八步驟，成型透明導電膜，以形成圖案電極，連接至第一主動元件及與光電轉換層接觸的透明電極。

從以下敘述連同參見附圖，將更明顯看出本發明之上述及其它目的、特徵與優點。

圖形之簡要敘述：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製



444265

A7

B7

## 五、發明說明(5)

附圖中：

圖1為依據本發明之第一實施例的元件基體之前視圖

圖2為依據本發明之第一實施例的元件基體之剖面圖

圖3A至3D為圖形，用於說明製造依據本發明之第一實施例的元件基體之方法：

圖4A至4D為圖形，用於說明製造依據本發明之第一實施例的元件基體之方法：

圖5A至5C為圖形，用於說明製造依據本發明之第一實施例的元件基體之方法：

圖6為依據本發明之第二實施例的元件基體之剖面圖

圖7為依據本發明之第三實施例的元件基體之前視圖

；及

圖8為依據本發明之第四實施例的元件基體之剖面圖

## 主要元件對照

- |    |         |
|----|---------|
| 10 | 元件基體    |
| 20 | 顯示裝置    |
| 21 | 圖素矩陣    |
| 22 | 周邊驅動電路  |
| 30 | 線性感測器單元 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A7  
B7

## 五、發明說明(6)

- 3 1 光接收單元
- 3 2 光接收單元驅動電路
- 3 3 影像感測器
- 4 0 控制電路
- 5 0 出口端單元
- 6 0 多晶矽膜
- 6 1 鋁膜
- 6 2 抗蝕罩
- 7 0 區域感測器單元
- 7 1 光接收矩陣
- 7 2 光接收單元驅動電路
- 1 0 0 基體
- 1 1 0 基膜
- 1 2 0 閘絕緣膜
- 1 4 0 第一絕緣膜
- 1 5 0 第二絕緣膜
- 2 0 0 第一主動元件
- 2 0 1 半導體層
- 2 0 2 電極圖案
- 2 0 3 陽極氧化物膜
- 2 0 4 密陽極氧化物膜
- 2 0 5 閘極
- 2 2 1 光遮蔽膜
- 2 2 3 圖案電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

打

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明(7)

- 3 0 0 第二主動元件
- 3 0 1 半導體層
- 3 0 2 電極圖案
- 3 0 3 陽極氧化物膜
- 3 0 4 密陽極氧化物膜
- 3 0 5 閘極
- 3 2 0 光電轉換元件
- 3 2 1 下電極
- 3 2 2 光電轉換層
- 3 2 3 透明電極
- 4 0 0 主動元件
- 4 0 1 半導體層
- 4 0 2 半導體層
- 4 0 3 電極圖案
- 4 0 4 電極圖案
- 4 0 5 陽極氧化物膜
- 4 0 6 陽極氧化物膜
- 4 0 7 密陽極氧化物膜
- 4 0 8 密陽極氧化物膜
- 4 0 9 閘極
- 4 1 0 閘極
- 6 0 0 太陽能電池

較佳實施例之詳細敘述：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

4 444265

A7

B7

## 五、發明說明 (8)

參見圖 1 與 2，將敘述一周邊電路集積的主動矩陣顯示裝置，包含一接觸型影像感測器，依據本發明之較佳實施例而集積地形成。圖 1 為本發明之實施例的元件基體 10 之前視圖，且圖 2 為元件基體 10 之剖面圖。

如圖 1 所示，圖案矩陣 21 具有圖案電極排列成矩陣形狀，及主動元件，連接至圖案電極，與用於驅動圖案矩陣 21 之周邊驅動電路 22 形成在相同的基體上。此外，在元件基體 10 上亦形成影像感測器 33，包含一光接收單元 31，具有光電轉換元件，及連接至光電轉換元件之第二主動元件；及用於驅動光接收單元 31 之驅動電路 32。

如圖 2 所示，圖案矩陣 21 包含第一主動元件 200，形成在基體 100 上，第一絕緣膜 140，覆蓋第一主動元件 200，一光遮蔽膜 221，形成在第一絕緣膜 140 上，第二絕緣膜 150，形成在光遮蔽膜 221 上，及圖案電極 223，形成在第二絕緣膜 150 上，且電氣地連接至第一主動元件 200。

影像感測器 30 之光接收單元 31 包含第二主動元件 300，形成在基體 100 上，第一絕緣膜 140，覆蓋第二主動元件 300，及光電轉換元件 320，形成在第一絕緣膜 140 上，且連接至第二主動元件 300，各轉換元件 320 是由下電極 321、光電轉換層 322 及透明電極 323 所組成。

本發明中，圖案矩陣 21 之主動元件 200、光接收

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明 (9)

單元 31 之主動元件 300、及排列於驅動電路 22 與驅動電路 32 中的主動元件 400 可由 TFT 製成。

這些主動元件 200、300、400 是同時經由相同的製造方法製成。在完成主動元件 200、300、400 之後，形成光遮蔽膜 221、圖案電極 223 及光電轉換元件 320。光電轉換元件 320 之下電極 321 是由與光遮蔽膜 221 相同的膜製成，且與光遮蔽膜 221 同時形成。透明電極 323 是由與圖案電極 223 相同的膜製成，且與圖案電極 223 同時形成。

所以，除了光電轉換層 322 的製造方法外，本發明之元件基體 10 的製造方法是與製造習知主動矩陣顯示裝置之方法相同。所以，不需要在設備上的新投資，可製造本發明之主動矩陣顯示裝置。結果，可以降低主動矩陣顯示裝置之製造成本。此外，由於顯示裝置與影像感測器單元係形成在相同的基體上，可以減小裝置之尺寸及重量。

## 實施例 1

以下將敘述依據本發明之實施例 1 之周邊電路集積的主動矩陣顯示裝置，其中接觸型影像感測器係一體地形成在元件基體上。

圖 1 為本發明之實施例的元件基體 10 之前視圖。如圖 1 所示，元件基體 10 具有一顯示裝置 20，線性感測器單元 30，控制電路 40 及出口端單元 50。圖 2 為元件基體 10 之剖面圖。此實施例中，排列於元件基體 10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明(10)

上的主動元件是由TFT製成。

如圖1與2所示，顯示裝置20具有一圖素矩陣21，包含圖素電極223，排列成矩陣形狀，及圖素TFT 200，連接至圖素電極223；及排列於圖素矩陣21中用於驅動圖素TFT 200之周邊驅動電路22。於是，元件基體10具有一周邊電路集積的主動矩陣基體構造。圖素矩陣21具有一光遮蔽膜221，用於遮蔽來自圖素TFT 200之光。

線性感測器單元30具有一光接收單元31，包含光電轉換元件320，及光接收TFT 300，連接至排列成列的光電轉換元件320；及用於驅動光接收TFT 300之光接收單元驅動電路32。

光電轉換元件320包含一下電極321，連接至光接收TFT 300，一光電轉換層322，形成於下電極321上，及一透明電極323，形成於光電轉換層322上。

控制電路40控制顯示裝置之周邊驅動電路22及光接收單元驅動電路32。周邊驅動電路22、光接收單元驅動電路32及控制電路40是由CMOS-TFT 400組成，用於構成一移位暫存器等。

出口端單元50是一端子，用於連接顯示裝置20與線性感測器單元30至外部電線。

本發明之實施例的主動矩陣顯示裝置使得可顯示由線性感測器單元30所讀取的影像資料，而不需要元件基體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

44426

A7  
B7

## 五、發明說明(11)

10之外部電路的處理。控制電路40輸出一控制信號例如時間信號至光接收單元驅動電路32。根據控制信號，光接收單元驅動電路32開始光接收TFT300之切換操作。由光電轉換元件320所產生的電荷從線性感測器單元30被輸出至控制電路40，作為此切換操作之影像信號。控制電路40產生周邊驅動電路22之控制信號（開線驅動信號及資料線驅動信號），以顯示影像信號於顯示裝置上。根據控制信號，周邊驅動電路22驅動圖案矩陣21以顯示由線性感測器單元30所讀取的影像資料。

參見圖3至5，隨後將敘述製造元件基體10之方法。如圖3A所示，基膜110係形成在透明基體100的整個表面上。可使用玻璃基體或石英基體作為透明基體100。藉由電漿CVD方法形成厚度為200nm之氧化矽膜作為基膜100。

隨後，藉由電漿CVD方法形成厚度為55nm的非晶矽膜，並曝露於準分子雷射光以形成多晶矽膜60。特別是對於增加CMOS-TFT400之移動能力，此結晶步驟是重要的。可使用所謂SPC之熱結晶方法、照射紫外線之RTA方法、使用熱結晶及以雷射光退火的方法等等來結晶非晶矽膜（圖3A）。

然後多晶矽膜60被成型以形成島狀半導體層301、201、401與402，用於形成TFT200、300、400之源區、汲區與通道形成區。然後形成用於覆蓋這些半導體層301、201、401與402的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

打

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明(12)

開絕緣膜120。使用矽烷( $\text{SiH}_4$ )與 $\text{N}_2\text{O}$ 作為原料氣體,藉由電漿CVD方法形成厚度為120nm的開絕緣膜120。

然後藉由濺射方法形成厚度為300nm的鋁膜61。欲抑制異常析出(hillock)或觸鬚電極(whisker)的產生,在鋁膜61中含有0.1至0.2重量百分比的銦(Sc)或釔(Y)(圖3B)。

在鋁膜61的表面上形成具有密膜特性的陽極氧化物膜(未示)。欲形成陽極氧化物膜,在含有3%酒石酸的乙二醇溶液中,於作為陽極的鋁膜61與作為陰極的鉑之間施加電流。藉著施加電壓而控制陽極氧化物膜之厚度。在本發明之實施例中,陽極氧化物膜之厚度為10nm。

然後形成一抗蝕罩62,且成型鋁膜61以形成電極圖案202、302、403與404。先前形成的密陽極氧化物膜(未示)是要改善鋁膜61與抗蝕罩62之間的附著(圖3C)。

再度執行陽極氧化以分別在電極圖案202、302、403與404的側表面上,形成多孔陽極氧化物膜203、303、405與406,如圖4A所示。在具有濃度3%的草酸之水溶液中,藉著於作為陽極的電極圖案202、302、403、404與作為陰極的鉑之間施加電流而執行此陽極氧化步驟。藉著電壓的施加時間而可以控制各陽極氧化物膜203、303、405與406的厚度。使用陽極氧化物膜203、303。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

水

打

A

經濟部中央標準局員工消費合作社印製



4 4 4 2 6 5

A7

B7

## 五、發明說明(13)

4 0 5 與 4 0 6，而以自動對齊的方式在半導體層中形成低濃度雜質區(圖 4 A.)。

在以專用釋放液移除抗蝕罩 6 2 之後，再度執行陽極氧化步驟，以分別在電極圖案 2 0 2、3 0 2、4 0 3、4 0 4 周圍形成密陽極氧化物膜 2 0 4、3 0 4、4 0 7、4 0 8。在上述陽極氧化步驟中沒有被陽極氧化的電極圖案 2 0 2、3 0 2、4 0 3、4 0 4 分別作用為閘極 2 0 5、3 0 5、4 0 9 與 4 1 0。在閘極 2 0 5、3 0 5、4 0 9 與 4 1 0 周圍形成的密陽極氧化物膜 2 0 4、3 0 4、4 0 7 與 4 0 8 分別作用來保護閘極。此外，以自動對齊的方式，可藉著這些陽極氧化物膜而形成偏構構造(圖 4 B)。

當得到圖 4 B 所示的狀態時，摻雜 P 離子以提供 N 型導電給半導體。在本發明的實施例中，使用離子摻雜方法。離子摻雜條件包括  $1 \times 10^{15} / \text{cm}^2$  的劑量及 8 0 k v 的加速電壓。結果，閘電極與陽極氧化物膜作用為罩，以自動對齊的方式分別在半導體層 2 0 1、3 0 1、4 0 1 與 4 0 2 中形成 N 型雜質區 2 0 6、3 0 6、4 1 1 與 4 1 2 (圖 4 C)。

在移除多孔陽極氧化物膜 2 0 3、3 0 3、4 0 5 與 4 0 6 之後，再度藉由離子摻雜方法來摻雜 P 離子。摻雜條件包括  $1 \times 10^{14} / \text{cm}^2$  的劑量及 7 0 k v 的加速電壓。結果，在兩個摻雜步驟中已被植入 P 離子的區域 2 0 7、3 0 7、4 1 3 與 4 1 4 變成 N 型高濃度雜質區

(註：此處請讀者注意事項與本頁)

17

此處係中央科學院  
物理研究所  
王漢章合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明 (14)

，且在圖 4 D 所示的第二摻雜步驟中已被植入 P 離子的區域 2 0 8、3 0 8、4 1 5 與 4 1 6 變成 N 型低濃度雜質區。在兩個摻雜步驟中沒有被植入 P 離子的區域 2 0 9、3 0 9、4 1 7 與 4 1 8 變成通道形成區域 (圖 4 D)。

如圖 5 A 所示，欲將 CMOS-TFT 4 0 0 的半導體層 4 0 2 中的 N 型雜質區域改變成 P 型，其它的半導體層被覆蓋以一抗蝕罩 6 3。在此狀態中，藉由離子摻雜方法，植入用於提供 P 型導電性之硼離子。摻雜條件包括  $2 \times 10^{15} / \text{cm}^2$  的劑量及 65 kV 的加速電壓。結果，N 型雜質區域 4 1 4 與 4 1 6 分別被改變成 P 型雜質區域 4 1 9 與 4 2 0。然後，執行雷射退火以激活摻雜的硼離子與硼離子 (圖 5 A)。

如圖 5 B 所示，形成第一中間層絕緣膜 1 3 0，且形成到達 N 型高濃度雜質區域 2 0 7、3 0 7、4 1 3 與 P 型雜質區域之接觸孔。隨後，形成金屬膜，且金屬膜被成型以形成電線 2 1 0、2 1 1、3 1 0、3 1 1、4 2 1、4 2 2 與 4 2 3。欲使 TFT 4 0 0 具有 CMOS 構造，使用電線 4 2 2 以將 N 型高濃度雜質區域 4 1 3 連接至 P 型雜質區域 4 1 7。

此實施例中，第一中間層絕緣膜 1 3 0 是一 500 nm 厚的氮化矽膜。可使用氧化矽膜或氮化矽膜作為第一中間層絕緣膜 1 3 0。它可以是由這些絕緣膜構造的多層膜。

在此實施例中藉著濺射方法而形成由鈦膜、鋁膜、鈦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444264

A7  
B7

## 五、發明說明(15)

膜構成的疊膜，作為用於形成電線 210、211、310、311、421、422 與 423 的金屬膜，這些膜的厚度分別為 100 nm、300 nm、100 nm。

經由上述 CMOS 處理（圖 5B），同時完成因素 TFT200、光接收單元 TFT300、CMOS-TFT400。

如圖 5C 所示，形成用於覆蓋 TFT200、300、400 之第二中間層絕緣膜 140。第二中間層絕緣膜 140 最好是一樹脂膜，其藉著消除下層的不規則表面，可達成一平坦的表面。由聚醯亞胺、聚醯胺、聚醯亞胺醯胺或丙烯酸酯基做成樹脂膜。另一種方式，第二中間層絕緣膜 140 之表面層可以是一樹脂膜，以達成一平坦表面，且其下層可以是由無機絕緣材料例如氧化矽、氮化矽、氮氧化矽等等的單層或多層。在此實施例中，形成厚度為 1.5  $\mu\text{m}$  的聚醯亞胺膜作為第二中間層絕緣膜 140。

隨後，在第二中間層絕緣膜 140 中形成到達光接收單元 TFT300 的電線之接觸孔，且形成一導電膜，在此實施例中，藉由濺射方法形成厚度為 200 nm 的鈦膜作為導電膜。

然後導電膜被成型以形成連接至光接收 TFT300 的下電極 312 與因素 TFT200 之光遮蔽膜 221。可使用鈦與鉻以形成此導電膜。

含有鉻且作用為光電轉換層 322 之非晶矽膜（在下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

4 4 4 2 6 5

A7  
B7.

## 五、發明說明 (16)

文中稱為“ $a-Si:H$ 膜”)形成在基體的整個表面上。然後膜被成型使得只有 $a-Si:H$ 膜保留在光接收單元321中,以形成光電轉換層322(圖5C)。

如圖2所示,形成第三中間層絕緣膜150。最好由例如聚醯亞胺、聚醯胺、聚醯亞胺醯胺或丙烯醯基之樹脂做成用於形成第三中間層絕緣膜150的絕緣膜。另一種方式,第三中間層絕緣膜150的表面層可以是在樹脂膜之上,且其下層可以是由無機絕緣材料例如氧化矽、氮化矽、氮氧化矽等等的單層或多層。在此實施例中,在基體的整個表面上形成厚度為 $0.5\mu m$ 的聚醯亞胺層作為絕緣膜。

在聚醯亞胺膜形成之後,執行成型。藉此成型,光電轉換層322上的聚醯亞胺膜被移除,且餘留的聚醯亞胺膜被做成第三中間層絕緣膜150。

到達電線211之接觸孔被進一步形成於第三與第二中間層絕緣膜140、150中。此實施例中,使用乾蝕刻方法來成型。使用具有 $95:5$ 之 $O_2/CF_4$ 混合比的 $O_2$ 與 $CF_4$ 之混合氣體作為蝕刻氣體,以達到 $a-Si:H$ 膜(光電轉換層322)對聚醯亞胺膜(第二與第三中間層絕緣膜140、150)的充分蝕刻選擇比。當 $a-Si:H$ 膜對聚醯亞胺膜的選擇比不夠且蝕刻 $a-Si:H$ 膜時,除了蝕刻的 $a-Si:H$ 膜量之外,可形成厚的 $a-Si:H$ 膜。

上述成型的手段並不限於乾蝕刻方法,且可以是任何

(此處閱讀背面之注意事項請參閱本頁)

17

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7

B7

## 五、發明說明(17)

手段，只要它能成型第二與第三中間層絕緣膜140與150，且形成接觸孔而不會影響光電轉換層322。

隨後，在基體的整個表面上形成透明導電膜，透明導電膜被成型以形成連接至圖案TF T 200的圖案電極223，及光電轉換元件320的透明電極223。透明導電膜可由ITO（銦錫氧化物）或 $\text{SnO}_2$ 製成。在此實施例中，形成120-nm厚的ITO膜作為透明導電膜（圖2）。

如圖1與2所示的元件基體10是經由以上方法完成。在此實施例中，於相同的基體上形成用於控制以顯示由線性感測器單元30所讀取的影像資料之控制電路40與接觸型線性感測器單元30。所以，即使當功能數目增加時，裝置的體積也不會變大。

可使用習知的主動矩陣顯示裝置之製造方法與設備來製造線性感測器單元30，因而在設備上不需新的投資。所以，能以低價格來提供多功能的顯示裝置。

由於在相同的基體上提供用於讀取紙上的字元資訊與圖形資訊之接觸型影像感測器與影像顯示裝置，此實施例的顯示裝置適於使用作為可攜式的資訊處理裝置例如文字處理機、筆記型個人電腦與行動電腦的顯示裝置。

此實施例中，TF T 200、300、400與光電轉換元件320的製造順序會大大地影響TF T之特性與光電轉換元件之特性。欲改善電特性，例如TF T之移動率，對於半導體層需要結晶與退火步驟及進一步氫化作用

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

4 4 4 2 6 5

A7

B7

## 五、發明說明 (18)

然而，這些處理可以使光電轉換層 3 2 2 的 a - S i : H 結晶或去氫，因而降低轉換效率。

所以在此實施例中，於完成 T F T 2 0 0、3 0 0、4 0 0 之後，形成光電轉換元件 3 2 0 以使光電轉換元件與 T F T 之特性最佳化。藉著此製造順序，線性感測器單元 3 0 可由光接收 T F T 3 0 0 與光電轉換元件 3 2 0 構成的疊合結構製成，因而可以節省空間。

## 實施例 2

在實施例 1 中，圖案 T F T 2 0 0、光接收元件 3 0 0 與形成驅動電路和控制電路的 C M O S - T F T 4 0 0 為頂閘型 T F T。在實施例 2 中，這些 T F T 是一底閘型 T F T。圖 6 是此實施例的元件基體之剖面圖。圖 6 中，與圖 1 相同的參考符號代表相同或對應的元件。欲消除複雜性，只敘述代表 T F T 構造之參考符號的 C M O S - T F T 4 0 0，而非具有相同的構造之其它 T F T。

此實施例之底閘 T F T 具有一閘極 5 0 1，形成在基膜 1 1 0 上，半導體層 5 2 0，形成在閘絕緣膜 1 2 0 上，通道停止層 5 0 3，形成在半導體層 5 0 2 的通道形成區上，及電線 5 0 4，連接至半導體層。

製造此實施例的底閘 T F T 之方法是一習知的製造方法，如同實施例 1，全部 T F T 2 0 0、3 0 0 與 4 0 0 是以此方法同時製成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本報中規格適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公厘)

444265

A7

B7

## 五、發明說明(19)

## 實施例 3

實施例 1 中，接觸型線感測器設在元件基體 10 上，實施例 3 中，提供一區域感測器，具有光電轉換元件排列成矩陣形狀。圖 7 是此實施例的元件基體 10 之頂面圖。圖 7 中，與圖 1 相同的參考符號代表相同或對應的構件。

如圖 7 所示，顯示裝置 20、控制電路 40 與出口端單元 50 係形成在元件基體 10 上，如同實施例 1，且區域感測器單元 70 進一步形成在基體 10 上。此實施例的元件基體之剖面圖是與圖 1 或圖 6 相同。

區域感測器單元 30 具有光接收矩陣 71 及光接收單元驅動電路 72。在光接收矩陣 71 中，實施例 1 中所示的光電轉換元件 320 被二維地排列成矩陣形狀，且排列連接至光電轉換元件 320 之光接收 TFT 300。兩個光接收單元驅動電路 72 一起地掃描光接收矩陣 71 以產生影像資料。

當此實施例之元件基體 10 被做成一模組時，提供例如透鏡之光學裝置以面向區域感測器單元 70。由於被光學裝置還原的影像被投影至區域感測器 70 並被偵測，可以拾取一動態影像。

此實施例中，圖案矩陣 21 的圖案電極 223 之排列可與光接收矩陣 71 之光電轉換元件 320 的排列相同，此情形中，由於圖案電極 223 的位址對應光接收單元的

(請參閱請書內之注意事項再填此頁)

訂

此係中華人民共和國專利局正式受理文件之印影

444265

A7  
B7

## 五、發明說明(20)

位址，由區域感測器單元偵測的影像資料可由控制電路

40以高速處理，以被顯示在顯示裝置20上。

例如，當圖案矩陣21之圖素的數目是VGA標準640×480，則圖案電極的面積是10μm×10μm。當光接收矩陣71之單元的數目是640×480時，單元的面積是6.4mm×4.8mm。所以，區域感測器單元71可被集積在主動矩陣顯示裝置的元件基體10上。

由於在此實施例中集積地提供包含顯示裝置與區域感測器單元70之影像拾取裝置，本發明之裝置適合使用於顯示裝置，具有電傳顯事系統、TV電話、網際網路終端等等之通訊功能。例如，使用者之影像可被區域感測器單元70拾取，並被傳送至另一方的終端，而使用者正在看著顯示裝置上從另一方的終端被傳送之影像。於是，能以雙向來通訊動態的影像。

## 實施例4

在實施例1至3中，敘述於元件基體上設置影像感測器之例子。在實施例4中，敘述一例子，其中以太陽能電池來取代影像感測器。圖8是此實施例的元件基體之剖面圖。圖8中，與圖2相同的參考符號代表相同或對應的構件，其是以與實施例1相同的方法來製造，且設置太陽能電池600以取代光接收TF-T300與光電轉換元件320。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

本報社中央傳單局員工消費合作社印製



444265

A7

B7

## 五、發明說明(21)

圖案TFT 200與CMOS-TFT 400首先由實施例1所示的方法完成。在此點，不需要被成型的膜亦被形成在一部份的太陽能電池600上。亦即，形成基膜110、閘絕緣膜120與第一中間層絕緣膜130。

隨後，在基體100的整個表面上形成第二中間層絕緣膜140。在第二中間層絕緣膜140上形成一導電膜。在此實施例中，藉著濺射方法而形成200-nm厚的鈦膜作為導電膜。導電膜被成型以形成圖案TFT之光遮蔽膜221與太陽能電池之後電極601。後電極601被成型為一皮帶。可使用鈦膜或鉻膜作為後電極601與光遮蔽膜221之後電極601。

然後形成光電轉換層602。從例如本質a-Si:H之半導體做成光電轉換層602，矽具有PIN介面或SiGe。在此實施例中，形成a-Si:H膜作為光電轉換層602。此a-Si:H膜被成型以形成光電轉換層602，藉著將其只留在太陽能電池600上。

然後形成中間層絕緣膜150。首先在基體的整個表面上形成聚醯亞胺膜並成型，且光電轉換層322上的一部份聚醯亞胺層被移除以形成第三中間層絕緣膜150。此外，在第二與第三中間層絕緣膜中形成到達電線211之接觸孔。

在此實施例中，使用乾蝕刻方法來成型。使用具有95:5之O<sub>2</sub>/CF<sub>4</sub>混合比的O<sub>2</sub>與CF<sub>4</sub>之混合氣體作為蝕刻氣體，以達到a-Si:H膜（光電轉換層602

(請參閱附圖之注意事項及填寫說明)

訂

頁

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

4 4 4 2 6 5

A7  
B7

## 五、發明說明(22)

) 對聚矽亞胺膜(第二與第三中間層絕緣膜 140, 150) 的充分蝕刻選擇比。當  $a-Si:H$  膜對聚矽亞胺膜的選擇比不夠且蝕刻  $a-Si:H$  膜時, 除了蝕刻的  $a-Si:H$  膜量之外, 可形成厚的  $a-Si:H$  膜。

上述成型的手段並不限於乾蝕刻方法, 且可以是任何手段, 只要它能成型第二與第三中間層絕緣膜 140 與 150, 且形成接觸孔而不會影響光電轉換層 322。

隨後, 在基體的整個表面上形成透明導電膜, 透明導電膜被成型以形成連接至圖案 TFT 200 的圖案電極 223, 及太陽能電池的透明電極 223。透明導電膜可由 ITO 或  $SnO_2$  製成。在此實施例中, 形成 120 ~ nm 厚的 ITO 膜作為透明導電膜。

太陽能電池 600 的終端單元透明電極 603 連接至相鄰的後電極 602。由於使用具有低導電係數的  $a-Si:H$  層作為此實施例中的光電轉換層 602, 對於各電池並沒有分割光電轉換層 602。然而, 當使用具有高導電係數的  $a-Si:H$  層時, 則需要分割光電轉換層 602 之步驟。

經由以上方法完成圖 8 所示的元件基體。由於此實施例中的太陽能電池 600 是與處理中的圖案矩陣相容, 除了製造光電轉換層 602 的方法之外, 可使用習知的主動矩陣顯示裝置之製造方法與設備, 因而在設備上不需要新的投資。所以, 能以低價格來提供多功能的顯示裝置。

在此實施例中, 只有新提供太陽能電池 600。然而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

11

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A7  
B7

## 五、發明說明(23)

，可提供實施例1之線性感測器單元30及實施例3之區域感測器單元70連同太陽能電池600。在此情形中，當以相同的步驟來製造光接收單元之光電轉換元件320的光電轉換層322及太陽能電池600之光電轉換層602時，可降低製造步驟之數目。在此情形中，以相同於圖素TFT200之光遮蔽膜的步驟，來製造光電轉換元件320的下電極321及太陽能電池600的後電極601，且以相同於圖素電極223的步驟，來製造光電轉換元件320之透明電極323及太陽能電池600之透明電極603。

依據本發明，由於在與圖素矩陣及周邊驅動電路相同的基體上提供影像感測器或光電動裝置，具有顯示功能及影像拾取功能的顯示裝置之尺寸及重量可以減小。

本發明中，可使用習知主動矩陣顯示裝置之製造方法及設備，以製造影像感測器或光電動裝置，所以不需要在設備之新的投資，因而可以降低製造成本。因此，能以低價格來提供多功能的顯示裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

4 4 4 2 6 5

A8  
B8  
C8  
D8

## 六、申請專利範圍

1. 一種主動矩陣顯示裝置，包含一圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及連接至圖素電極之第一主動元件；及用於驅動第一主動元件之周邊驅動電路，全部係提供在相同的基體上，其中：

在基體上提供一影像感測器，包含一光接收單元，具有光電轉換元件及第二主動元件，連接至光電轉換元件，及用於驅動第二主動元件之驅動電路；且

各光電轉換元件具有第一電極，光電轉換層，形成在第一電極上，及第二電極，形成在光電轉換層上，第一與第二電極係由相同膜製成作為圖素矩陣上的導電膜。

2. 一種主動矩陣顯示裝置，包含一圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及連接至圖素電極之第一主動元件；及用於驅動第一主動元件之周邊驅動電路，全部係提供在相同的基體上，其中：

在基體上提供一光電動裝置；且

光電動裝置具有第一電極，光電轉換層，形成在第一電極上，及第二電極，形成在光電轉換層上，第一與第二電極係由相同膜製成作為圖素矩陣上的導電膜。

3. 一種主動矩陣顯示裝置，包含一圖素矩陣，具有圖素電極排列成矩陣形狀，及連接至圖素電極之第一主動元件；及用於驅動第一主動元件之周邊驅動電路，全部係提供在相同的基體上，其中：

在基體上提供一影像感測器，包含一光接收單元，具有光電轉換元件，及第二主動元件，連接至光電轉換元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

A

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

444265

A8  
B6  
C6  
D6

## 六、申請專利範圍

：及用於驅動第二主動元件之驅動電路；

該圖案矩陣具有第一主動元件，形成在基體上，第一絕緣膜，覆蓋第一主動元件，光遮蔽膜，形成在第一絕緣膜上，第二絕緣膜，形成在光遮蔽膜上，及圖案電極，形成在第二絕緣膜上，且經由形成在第一與第二絕緣膜中的接觸孔而連接至第一主動元件；且

該光接收單元具有第二主動元件，形成在基體上，第一絕緣膜覆蓋第二主動元件，下電極，形成在第一絕緣膜上，且由與光遮蔽膜相同的膜做成，光電轉換層，形成在下電極上，及透明電極，形成在光電轉換層上，且由與圖案電極相同的膜做成。

4. 如申請專利範圍第3項之裝置，其中該第一與第二主動元件是薄膜電晶體，且該周邊驅動電路與該驅動電路是由薄膜電晶體製成。

5. 一種製造主動矩陣顯示裝置之方法，此主動矩陣顯示裝置包含：

一圖案矩陣，具有圖案電極，排列成矩陣形狀，及第一主動元件，連接至圖案電極；

周邊驅動電路，用於驅動第一主動元件；及

一影像感測器，包含一光接收單元，具有光電轉換元件，及第二主動元件，連接至光電轉換元件，及用於驅動第二主動元件之驅動電路，全部係形成在相同的基體上，

該方法包含：

第一步驟，製造該第一主動元件、該第二主動元件、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

第

項

4 4 4 2 6 5

A3  
B3  
C3  
D3

## 六、申請專利範圍

該周邊驅動電路及該驅動電路：

第二步驟，形成第一絕緣膜，用於覆蓋至少該第一主動元件及該第二主動元件；

第三步驟，形成一導電膜於第一絕緣膜上；

第四步驟，成型導電膜，以形成光遮蔽膜，用於遮蔽來自連接至該第二主動元件的下電極及該第一主動元件之光；

第五步驟，形成一光電轉換層於下電極上；

第六步驟，形成第二絕緣膜於光遮蔽膜上；

第七步驟，形成一透明導電膜，用於覆蓋至少光電轉換層及第二絕緣膜；及

第八步驟，成型透明導電膜，以形成圖案電極，連接至該第一主動元件及與光電轉換層接觸的透明電極。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該第一與第二主動元件是薄膜電晶體，且該周邊驅動電路與該驅動電路是由薄膜電晶體製成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

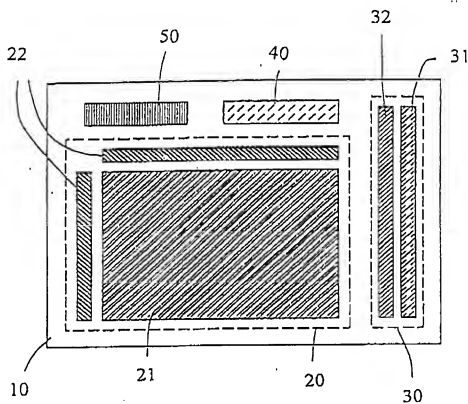
訂

444265

87110257

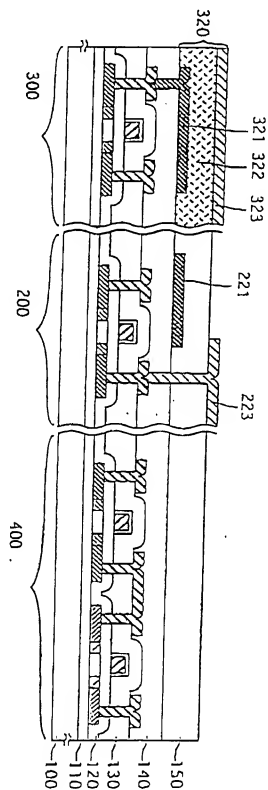
公告本

731706



第1圖

444265



第2圖

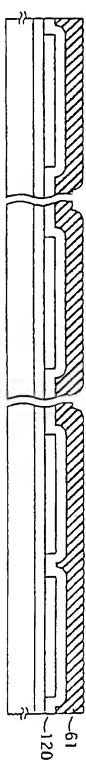


4 4 4 2 6 5

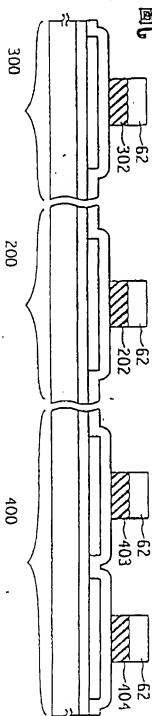
第3圖A



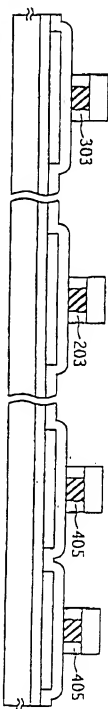
第3圖B



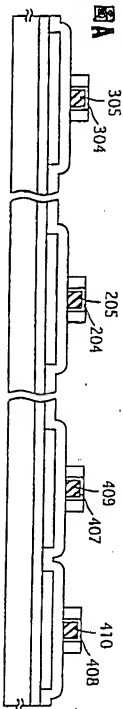
第3圖C



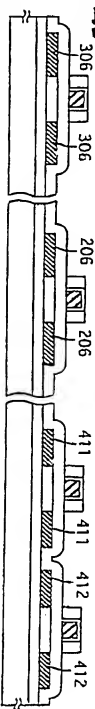
第3圖D



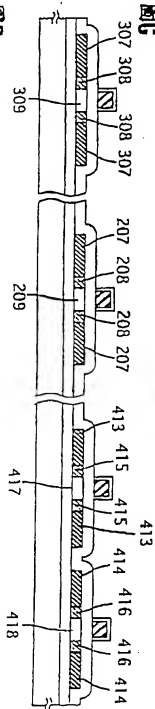
第4圖A



第4圖B



第4圖C

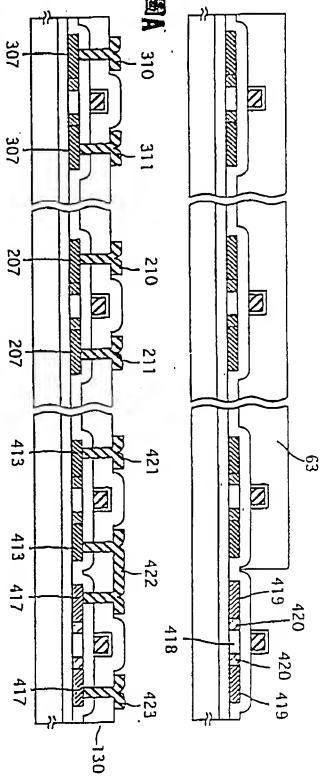


第4圖D

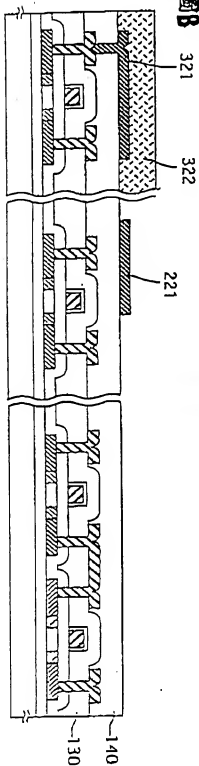
44426

4 4 4 2 6 5

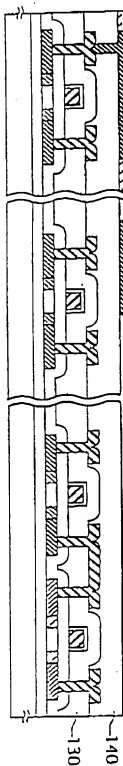
第5圖A



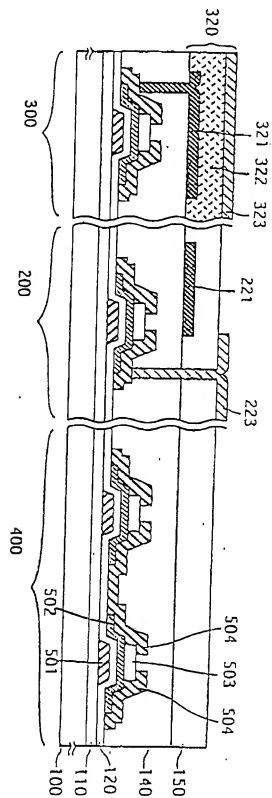
第5圖B



第5圖C

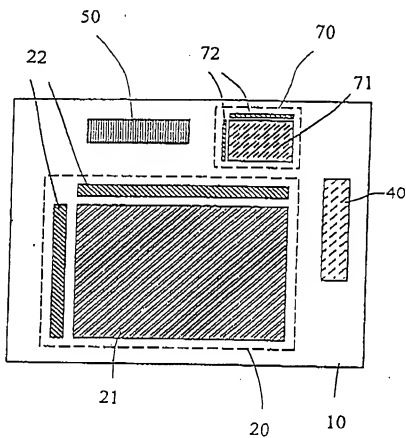


444265



第6圖

444265



第7圖